

RADIO WAVE SHIELDING BODY AND ELECTROMAGNETIC WAVE SHIELDING ROOM USING THE SAME

Publication number: JP2001339192 (A)

Publication date: 2001-12-07

Inventor(s): ITO MASAHICO; MIYAMOTO TAKASHI; NAKAJIMA HIROMI +

Applicant(s): TOPPAN PRINTING CO LTD +

Classification:

- international: E04B 1/92; E04H 9/14; H05K 9/00; E04B 1/92; E04H 9/14; H05K 9/00; (IPC1-7): H05K 9/00; E04B 1/92; E04H 9/14

- European:

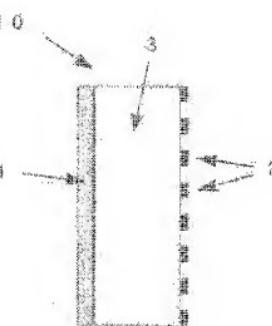
Application number: JP20000160446 20000530

Priority number(s): JP20000160446 20000530

Abstract of JP 2001339192 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve problems of fluctuation of image due to interference, etc., due to a reflected radio wave in an office, i.e., provide a radio wave shielding body for shielding and absorbing only the radio waves having specified frequencies, and an electromagnetic wave shielding room.

SOLUTION: This radio wave shielding body has frequency selectivity wherein only a specified frequency in the room is absorbed, a specified frequency from outside the room is reflected, and radio waves having the other frequencies are transmitted. In the shielding body, a resistor film and a radio wave reflecting surface are arranged by sandwiching dielectric substance having a thickness nearly equal to one-fourth the wavelength of the radio wave (where the wavelength is the one in the dielectric substance). On the radio wave reflecting surface, metal wire elements are arranged which have a specified length corresponding to the frequency of the radio wave to be shielded. The electromagnetic wave shielding room constituted of the radio wave shielding body is provided.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-339192

(P2001-339192A)

(43)公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51)Int.Cl.⁷
H 05 K 9/00

識別記号

F I
H 05 K 9/00ナ-7コト⁷(参考)
M 2 E 0 0 1
N 5 E 3 2 1
VE 04 B 1/92
E 04 H 9/14E 04 B 1/92
E 04 H 9/14

K

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-160446(P2000-160446)

(71)出願人 000003193
凸版印刷株式会社
東京都台東区台東1丁目5番1号
(72)発明者 伊藤 品彦
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内
(72)発明者 宮本 隆司
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内
(72)発明者 中島 英実
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内

(22)出願日 平成12年5月30日(2000.5.30)

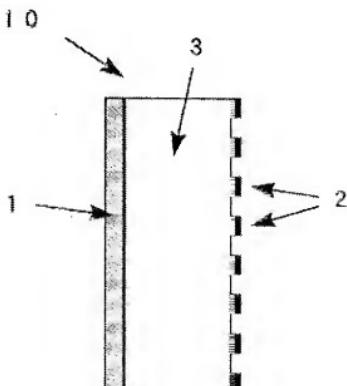
最終頁に続く

(54)【発明の名称】電波遮蔽体、およびこの電波遮蔽体を用いた電磁波シールドルーム

(57)【要約】

【課題】オフィス内部において反射電波による画面の揺らぎや誤動作などが起こる不都合を解決することを目的としたものである。即ち、特定周波数の電波のみを遮蔽、吸収する電波遮蔽体と電磁波シールドルームを提供することを目的とする。

【解決手段】室内的特定の周波数のみを吸収、室外から
の特定の周波数は反射、その他の周波数の電波は透過す
る周波数選択性を有する電波遮蔽体、特に抵抗体皮膜と
遮蔽しようとする電波の周波数に対応した特定の長さを
有する金属線素子が配設された電波反射面とを該電波波
長の約4分の1(但し、該電波波長は誘電体中での波
長)の厚さを持つ誘電体を挟んで配置したことを特徴と
する周波数選択性を有する電波遮蔽体と電磁波シールド
ルームを提供するを提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】内部の特定の周波数のみを吸収、外部からの特定の周波数のみを遮蔽し、前記特定の周波数以外の周波数は透過する周波数選択性を有する電波遮蔽体。

【請求項2】抵抗体皮膜と、遮蔽しようとする電波の周波数に対応した特定の長さを有する導電性素子が配設された電波反射面とを、誘電体を挟んで配置したことを特徴とする請求項1記載の周波数選択性を有する電波遮蔽体。

【請求項3】前記誘電体の厚さが、前記吸収、遮蔽する電波の該誘電体中の波長の約4分の1とすることを特徴とする請求項2記載の周波数選択性を有する電波遮蔽体。

【請求項4】導電性素子が開放末端を有し、前記吸収、遮蔽する電波の波長の半分の長さを持つことを特徴とする周波数選択性を有する請求項2または3記載の電波遮蔽体。

【請求項5】導電性素子が環状であり、前記吸収、遮蔽する電波の波長の半分の長さを持つことを特徴とする周波数選択性を有する請求項2または3記載の電波遮蔽体。

【請求項6】請求項1ないし5何れかに記載の電波遮蔽体が透明である透明電波遮蔽体。

【請求項7】導電性素子ITOであることを特徴とする請求項6記載の周波数選択性を有する透明電波遮蔽体。

【請求項8】請求項1ないし7何れかに記載の電波遮蔽体を用いた電波シールドルーム。

【請求項9】電波遮蔽体の抵抗体皮膜を室内側、電波反射面を室外側に設けた請求項8記載の電波シールドルーム。

【請求項10】請求項6または7記載の透明電波遮蔽体を窓材として用いた事を特徴とする電波シールドルーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特定の電磁波を吸収、遮蔽できる電波遮蔽体、およびこの電波遮蔽体を用いた良好な電磁環境を保つ、電波シールドルームに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、事業所内PHSや無線LANの利用が広がりを見せるなか、情報の漏洩防止や外部からの侵入電波による誤動作やノイズ防止といった点から、オフィス内での電波環境を整えることが不可欠になっており、そのような電波環境の整備用部材として、既に種々のタイプの電波シールドルームものが提案されている。

【0003】例えば、特公平6-99972号公報には、金属やフェライトなどの電磁シールド部材をビルの躯体に付加することで、広い周波数帯域で任意の周波数

の電波を使って情報通信が出来る電磁シールド・インデルジェントビルを提供する発明が述べられている。

【0004】しかし、前述の発明において室内壁面は電波吸収特性を有していないために、一つの部屋で複数の無線機器を使用する場合には、反射波によるフェージング等の問題が発生するおそれがある。また、電磁シールド部材として、このような鉄板、金属網、金属メッシュ、金属性などの電波反射体やフェライトなどの電波吸収体を用いている。これらのシールド部材は、電磁シールド性に周波数選択性が無いため、遮蔽しようとする周波数以外の電波まで遮蔽してしまい、外部からの携帯電話等の電波は完全に遮断してしまうため電波の有効利用という観点から考えると好ましくない。

【0005】また、特開平10-169039号公報は、このような問題点を解消するもので、絶縁のアンテナ素子を定期的に配列させる電磁シールド部材を用いることにより遮蔽しようとする特定周波数の電波のみを遮蔽する電波シールドルームを提供する発明である。

【0006】しかし、前述の発明の構成では、その遮蔽は反射損失によるものが大部分であるため、オフィス内部において反射電波による画面の揺らぎや誤動作などが起こる場合があるのが問題である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような従来の電波シールドルームがもつオフィス内部において反射電波による画面の揺らぎや誤動作などが起こる不都合を解決することを目的としたものである。即ち、特定周波数の電波のみを遮蔽・吸収する電波遮蔽体、およびこの電波遮蔽体を用いた電波シールドルームを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するためのものであって、請求項1記載の発明は、内部の特定の周波数のみを吸収、外部からの特定の周波数のみを遮蔽し、前記特定の周波数以外の周波数は透過する周波数選択性を有する電波遮蔽体を提供するものである。

【0009】請求項2記載の発明は、抵抗体皮膜と、遮蔽しようとする電波の周波数に対応した特定の長さを有する導電性素子が配設された電波反射面とを、誘電体を挟んで配置したことと特徴とする請求項1記載の周波数選択性を有する電波遮蔽体を提供するものである。

【0010】請求項3記載の発明は、前記誘電体の厚さが、前記吸収、遮蔽する電波の該誘電体中の波長の約4分の1とすることを特徴とする請求項2記載の周波数選択性を有する電波遮蔽体を提供するものである。請求項4記載の発明は、導電性素子が開放末端を有し、前記吸収、遮蔽する電波の波長の半分の長さを持つことを特徴とする周波数選択性を有する請求項2または3記載の電波遮蔽体を提供するものである。

【0011】請求項5記載の発明は、導電性素子が環状であり、前記吸収、遮蔽する電波の波長の半分の長さを持つことを特徴とする周波数選択性を有する請求項2または3記載の電波遮蔽体を提供するものである。

【0012】請求項6記載の発明は、請求項1ないし5何れか記載の電波遮蔽体が透明である透明電波遮蔽体を提供するものである。

【0013】請求項7記載の発明は、導電性素子ITOであることを特徴とする請求項6記載の周波数選択性を有する透明電波遮蔽体を提供するものである。

【0014】請求項8記載の発明は、請求項1ないし7何れかに記載の電波遮蔽体を用いた電波シールドームを提供するものである。

【0015】請求項9記載の発明は、電波遮蔽体の抵抗体皮膜を室内側、電波反射面を室外側に設けた請求項8記載の電波シールドームを提供するものである。請求項10記載の発明は、請求項6または7記載の透明電波遮蔽体を窓材として用いた事を特徴とする電磁波シールドームを提供するものである。

【0016】本発明の電波遮蔽体は特定の周波数の電波のみを吸収、遮蔽できるため電波の有効利用という面から優れている。この電波遮蔽体を用いたシールドームは、室内に同一周波数を用いる例えば無線機器（無線LAN等）が複数あった場合にも壁面等に設置した電波吸収体により反射波による通信の遮延や混信等の問題を避けることが出来る。また、外部からの放送波や携帯電話、PHS等の電波は目的とする周波数と一致していないければ透過するために外部との通信等に影響を与えない。

【0017】本発明の電波遮蔽体およびこの電波遮蔽体を用いた電波シールドームは、前述の様に無線LANの電波のみを吸収、遮蔽し、他の携帯電話、PHS等の電波は透過すると言うような電波シールドームも可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施形態を詳細に説明する。抵抗体皮膜と、遮蔽しようとする電波の周波数に対応した特定の長さを有する金属線素子が配設された電波反射面と、誘電体を挟んで配置したことを特徴とする周波数選択性を有する電波遮蔽体であり、この電波遮蔽体を壁、床、天井に貼り付けることにより電波シールドームとするが、上記電波遮蔽体に金属箔等の通常の電波遮蔽体を組み合わせることも可能である。

【0019】ここで、前記誘電体の厚さは、誘電体中の電波波長の約4分の1とすることが好ましい。ただし、この場合には電波の伝搬を考慮し、特定の周波数の電波を吸収し、他の周波数の電波を通過させない部位には、抵抗体皮膜と、遮蔽しようとする電波の周波数に対応した特定の長さを有する金属線素子が配設された電波反射面と、該電波波長の約4分の1（但し、該電波波

長は誘電体中の波長）の厚さを持つ誘電体を挟んで配置したことを特徴とする電波遮蔽体のような周波数選択性を有する電波遮蔽体を用いる必要がある。

【0020】また、窓等の採光部には抵抗体皮膜、誘電体層を透明にした、抵抗体皮膜と、遮蔽しようとする電波の周波数に対応した特定の長さを有する金属線素子が配設された電波反射面とを、該電波波長の約4分の1（但し、該電波波長は誘電体中の波長）の厚さを持つ誘電体を挟んで配置したことを特徴とする周波数選択性を有する電波遮蔽体や、特開平10-16903号公報記載の、線状のアンテナ素子を定期的に配列させることで遮蔽しようとする特定周波数の電波のみを遮蔽する電磁波シールド材を用いることが好ましいが、その位置において周波数選択性を有する電波シールド性を必要としない場合には、透光性を有する他の電磁波シールド材、電波吸収体を用いてもかまわないものとする。

【0021】

【実施例】図1には、電波遮蔽体の一例を示す断面図で、抵抗体皮膜1と、遮蔽しようとする電波の周波数に対応した特定の長さを有する金属線素子が配設された電波反射面2とを、誘電体3を挟んで配置したこと特徴とする周波数選択性を有する電波遮蔽体10を示す。この際、誘電体3の厚さは、誘電体3中での電波波長の約4分の1とすることが好ましい。

【0022】この様に抵抗体皮膜1と、遮蔽しようとする電波の周波数に対応した特定の長さを有する金属線素子が配設された電波反射面2とを、誘電体3を挟んで配置したこと特徴とする周波数選択性を有する電波遮蔽体10を用いた電波シールドームの1実施形態を図2に示す。

【0023】この図2はビル等に電磁波シールドオフィスを作製した例であり、上面から見た図となっている。また、この図は、無線LAN20に用いられる2.45GHzにおいて、電波を遮蔽、吸収する吸収体を用いた電磁波シールドオフィス21を作製した例である。室内で無線LAN20を使用した場合に、本発明の電磁波シールドームでは、壁等に設けた電波遮蔽体10が電波を吸収するために不要な干渉波が発生せず、快適な無線LAN環境を作り出す。

【0024】また、このフロアには既下に一つだけ構内用PHS(1.9GHz)のアンテナ30が設けられており、それを用いてすべての部屋で構内用PHSを使用する環境となっている。しかし通常の電磁波シールドームではPHSの周波数も遮蔽してしまうため室内では構内用PHSの使用が不可能になってしまいます。

【0025】しかし、図1に示した電波遮蔽体10を用いたシールドームでは無線LANの電波については吸収、遮蔽するが、PHSの電波は透過するため、室内でも構内用PHSの使用が可能となる。ここに示したように特定の周波数の電波を吸収、シールドする事により電

波を有効に利用することが可能となる。また、吸収、遮蔽する周波数を複数選択することにより、さらに有効な電磁波シールドルームを作製することが出来る。

【0026】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば電波を周波数ごとに有効に利用できる電波遮蔽体とすることで、この電波遮蔽体を用いることで電磁波シールドルームを提供することが出来る。これにより、特定周波数の電磁波のみをシールド、吸収する電磁波シールドルームをえることが出来る。

【0027】これにより、電磁波シールドルームは特定の周波数の電波のみを吸収、遮蔽するため電波の有効利用という面から優れている。例えば、室内に同一周波数を用いる無線機器（無線LAN等）が複数あった場合にも壁面等に設置した電波吸収体により反射波による通信の遅延や混信等の問題を避けることが出来る。

【0028】また、外部からの放送波や携帯電話、PH

S等の電波は目的とする周波数と一致していないければ透過するために外部との通信等に影響を与えない。

【0029】さらに、無線LANの電波のみを吸収、遮蔽し、他の携帯電話、PHS等の電波は透過すると言うような電磁波シールドルームも可能となる。

【図面の簡単な説明】

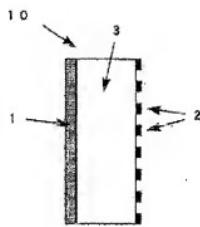
【図1】本発明の1実施例を示す電波遮蔽体の断面図である。

【図2】本発明の1実施例を示す電磁波シールドルームおよびその動作の説明図である。

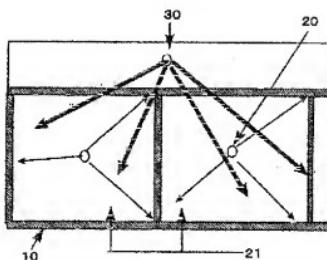
【符号の説明】

- 1 抵抗体皮膜
- 2 電波反射面
- 3 誘電体
- 10 電波遮蔽体
- 20 無線LAN
- 21 電磁波シールドオフィス

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E001 DH01 FA03 FA11 FA14 GA12
 HA20 HB01 MA01
 SE321 AA42 AA46 BB23 GG05 GG11
 GH01